

HEAT-SENSITIVE MAGNETIC RECORDING MEDIUM AND MANUFACTURE THEREOF

Publication number: JP4073193 (A)

Also published as:

Publication date: 1992-03-09

JP2540991 (B2)

Inventor(s): HAYAKAWA SUGURU; ITO NORIYUKI; KOBAYASHI AKIHIKO +

Applicant(s): TOPPAN PRINTING CO LTD +

Classification:

- International: B41M5/26; B42D15/10; G03H1/24; G11B5/80; B41M5/26;
B42D15/10; G03H1/00; G11B5/80; (IPC1-7): B42D15/10

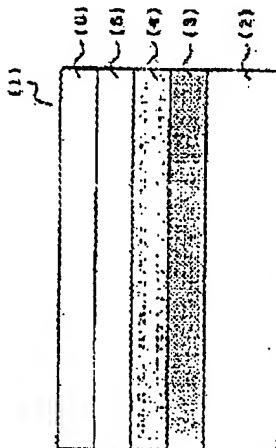
- European: B42D15/10D

Application number: JP19900186738 19900713

Priority number(s): JP19900186738 19900713

Abstract of JP 4073193 (A)

PURPOSE: To enable a hologram image to produce a three-dimensional image information and a visible information by building up on a base body at least a magnetic recording layer, a heat-sensitive recording type thin metal film layer and a hologram layer successively. CONSTITUTION: At least a magnetic recording layer 3, a heat-sensitive recording type thin metal film layer 4 and a hologram layer 5 are formed on a base body 2 and a protective layer 6 is provided, as required, to protect the hologram layer 5. The magnetic recording layer 3 may be laid partially or entirely over the base body 2. The heat-sensitive recording type thin metal film layer 4 may be as large as or larger than the magnetic recording layer 3. These layers can also be built up via adhesive agent as required. To form the base body 2, plastic such as polyvinyl chloride, polyester, polycarbonate, methylpolymethacrylate and polystyrene, papers and synthetic paper may be used separately or in the combination thereof.

Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

⑫ 公開特許公報 (A) 平4-73193

⑬ Int. Cl. 5

B 42 D 15/10

識別記号

501 D

庁内整理番号

6548-2C

⑭ 公開 平成4年(1992)3月9日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全6頁)

⑮ 発明の名称 感熱磁気記録媒体及びその製造方法

⑯ 特 願 平2-186738

⑰ 出 願 平2(1990)7月13日

⑱ 発明者 早川 英 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

⑲ 発明者 伊藤 則之 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

⑳ 発明者 小林 昭彦 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

㉑ 出願人 凸版印刷株式会社 東京都台東区台東1丁目5番1号

明細書

1. 発明の名称

感熱磁気記録媒体及びその製造方法

2. 特許請求の範囲

1) 少なくとも基体上に磁気記録層、感熱記録型金属薄膜層、ホログラム形成層を順次積層してなることを特徴とする感熱磁気記録媒体。

2) 少なくとも基体上に磁気記録層、感熱記録型金属薄膜層、ホログラム形成層を順次積層してなる感熱磁気記録媒体の製造方法において、基体上に、離型層、ホログラム形成層、感熱記録型金属薄膜層、接着層を順次積層してなるホログラム転写シートを、前記基体上に形成された磁気記録層上に転写せしめることにより、接着層を介して感熱記録型金属薄膜層、ホログラム形成層を形成することを特徴とする感熱磁気記録媒体の製造方法。

3) 少なくとも基体上に磁気記録層、ホログラム形成層、感熱記録型金属薄膜層を順次積層してなることを特徴とする感熱磁気記録媒体。

4) 少なくとも基体上に磁気記録層、ホログラム

形成層、感熱記録型金属薄膜層を順次積層してなる感熱磁気記録媒体の製造方法において、基体上に形成された磁気記録層上に対してホログラム形成層を形成した後、該ホログラム形成層上に直接感熱記録型金属薄膜層を形成せしめることにより、ホログラム形成層、感熱記録型金属薄膜層を形成することを特徴とする感熱磁気記録媒体の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は感熱磁気記録媒体に係り、特に磁気記録層を確実に復蓋し、ホログラム画像を有すると共に、磁気記録層上に目視可能な記録を施すことができる感熱磁気記録媒体及びその製造方法に関するものである。

<従来の技術>

磁気記録媒体は、情報の書き込み、読み取り、書き換えが容易で、機械処理が可能であり、しかも低成本で製造できるためクレジットカード、キャッシュカード、IDカード、定期券、テレホン

カード等のプリペイドカードに広く利用されている。

近年、磁気記録層に固定情報或は識別情報や可変情報を記録するほか、カード所持者の便宜に供するために、使用時に目視可能な情報（以下、可視情報とする）をカード表面に記録することが行なわれるようになり、特にプリペイドカードは磁気記録と同じ価値情報が読み取り機にかけることなく目視により知ることが可能となった。

磁気記録媒体上に目視可能に記録を設ける手段として、感熱発色作用を利用した感熱記録層を磁気記録媒体中に設けることが考えられているが、この感熱記録層は、磁気記録層と反対の基体上に設けられるか、或は磁気記録層に重ならない部分に設けられていた。そのため、磁気記録層面が大面積を占める場合は可視情報としての文字、絵柄等のプレ印刷を施し、さらに後から可視情報をサーマルヘッド等で記録する時に、記録スペースに制約を生じる欠点があった。

そこで、特開昭52-114333号公報、特

開昭59-199285号公報に記載されているように磁気記録層上に直接に感熱記録層を形成しようとする試みもある。

ところが、上記の感熱記録媒体は、基体の片面同一面において、磁気記録層上に発色させる構成のため、ベース色が下層の磁気記録層の色相、例えば濃い褐色系の色となり、コントラストの良い記録が出きず、また審美性、装飾性を有する文字、絵柄等を磁気記録層上に設けるのが困難であった。本出願人は叙述の困難性を解決するために基体の同一面側に磁気記録層、金属蒸着層、ホログラム層を順次設け、磁気記録と共にホログラム画像の立体的なイメージ情報と可視情報を形成可能な感熱磁気記録媒体及び感熱記録媒体上のホログラムの再現に優れた感熱記録媒体を既に提案した。

<発明が解決しようとする課題>

しかしながら、上記の感熱記録媒体は層の構成数が多くなり、磁気特性を考慮した各層の厚みの制御がかなり困難であった。

本発明は上述のような問題を解決すべくなされ

たもので、基体の同一面側に磁気記録と共に同一の材料によりホログラム画像の立体的なイメージ情報と可視情報を形成することが可能な感熱磁気記録媒体及びその製造方法を提供することを目的とする。

<課題を解決するための手段>

上記の目的を達成すべくなされた本発明は、
 1) 少なくとも基体上に磁気記録層、感熱記録型金属薄膜層、ホログラム形成層を順次積層することを特徴とする感熱磁気記録媒体であり、
 2) 少なくとも基体上に磁気記録層、感熱記録型金属薄膜層、ホログラム形成層を順次積層して成る感熱磁気記録媒体の製造方法において、ベースフィルム上に、離型層、ホログラム形成層、感熱記録型金属薄膜層、接着層を順次積層してなるホログラム転写シートを、基体上に形成された磁気記録層上に転写せしめることにより、接着層を介して感熱記録型金属薄膜層、ホログラム形成層を形成することを特徴とする感熱磁気記録媒体の製造方法であり。

3) 少なくとも基体上に磁気記録層、ホログラム形成層、感熱記録型金属薄膜層を順次積層してなることを特徴とする感熱磁気記録媒体であり、

4) 少なくとも基体上に磁気記録層、ホログラム形成層、感熱記録型金属薄膜層を順次積層して成る感熱磁気記録媒体の製造方法において、基体上に形成された磁気記録層上に対してホログラム形成層を形成した後、直接感熱記録型の薄膜層を形成せしめることにより、ホログラム形成層、感熱記録型金属薄膜層を形成することを特徴とする感熱磁気記録媒体の製造方法である。

<作用>

本発明によれば感熱記録型金属薄膜層により磁気記録層が緻密に隠蔽できると共に、記録媒体の同一面上に形成された同一の材料によるホログラム画像と感熱記録像に対しそれぞれ高コントラストが得られる。また、従来に比して、層の構成数が少なくてすむため、磁気特性を考慮した各層の厚みの許容範囲が広く取れて実生産が非常に容易である。

<発明の詳述>

以下、本発明について図面に基づき詳細に説明する。

第1図は本発明の感熱磁気記録媒体(1)の部分拡大断面図であり、基体(2)上に少なくとも磁気記録層(3)、感熱記録型金属薄膜層(4)、ホログラム形成層(5)からなる。ホログラム形成層(5)を保護するための保護層(6)は必要に応じて設けても構わない。磁気記録層(3)は基体(2)上の一部であっても、或は全面であってもよい。感熱記録型金属薄膜層(4)は磁気記録層(3)と同じ大きさであっても、或は磁気記録層(3)よりも大きくててもよい。また、必要に応じて接着剤を介して各層を形成することも可能である。

基体(2)はポリ塩化ビニル、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリメタクリル酸メチル、ポリスチレン等のプラスチック類、紙、合成紙などを単独でまたは複合体として用いることができる。基体(2)はカード、シート状の如く記録媒体の

用途に応じて要求される物性、例えば強度、剛性、遮蔽性、光不透過性等を考慮し、上記材料より選択することが可能である。磁気記録層(3)は、例えば $\tau-\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 Co 被覆 $\tau-\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 Fe_2O_4 、 CrO_2 、 Fe_3O_4 、 $\text{Fe}-\text{Cr}$ 、 $\text{Fe}-\text{Co}$ 、 $\text{Co}-\text{Cr}$ 、 $\text{Co}-\text{Ni}$ 、 MnAl 、 Ba フェライト、 Sr フェライト等の磁性微粒分散液からなる。一般的にプリペイドカード等の磁気記録媒体に用いる磁気記録層(3)の保磁力は、 $1500 \sim 3000$ (Oe)、残留磁束は、 $1.0 \sim 2.0$ (Maxwell/cm) である。この磁気記録層(3)上には種々の色相に着色された着色層があってもよい。

感熱記録型金属薄膜層(4)は、例えば白色系の非磁性金属の薄膜層であり、この種の金属としては、サーマルヘッド、レーザービーム、熱印字板等の発熱記録体による感熱記録が可能な比較的融点の低い、スズ、ビスマス、インジウム、アルミニウムやこれらの合金等がある。この層は真空蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティン

グ法、メッキ法等により形成され、その厚みは $0.03 \sim 0.1 \mu\text{m}$ 程度とする。

ホログラム形成層(5)は、例えばアクリル系樹脂、ウレタン系樹脂、セルロースアセテート系樹脂、ニトロセルロース系樹脂等をインキ化し、その厚さを $0.5 \sim 2 \mu\text{m}$ とし、ホログラムが表面の凹凸によりホログラムの情報を記録するレリーフホログラムである場合は、干渉線が凹凸の形で記録されたホログラム原版をプレス型として、前述した樹脂層に對して加熱押圧により形成する。ホログラムとしては、フラウンホーファーホログラム、レインボーホログラム、ホログラフィックステレオグラム等がある。

更に、ホログラム形成層を保護する目的で保護層(6)を設けても構わない。保護層(6)は、上記の各樹脂のうち適当なものを選んでインキ化し、コーティングすればよい。また、この着色層は種々の色相に着色してあってもよい。

さらにこの保護層(6)には、感熱記録ヘッドによる感熱記録を考えた場合、感熱記録ヘッド連

性を改善する目的で滑剤を添加することも可能である。なお、磁気特性を考慮すれば磁気記録層(3)上の各層は可能な限り薄い方が良く、全厚を $1.0 \mu\text{m}$ 以下とすることが望ましい。

次に本発明の感熱磁気記録媒体の製造方法について第2図、第3図を用いて説明する。感熱記録金属薄膜層、ホログラム形成層は転写により形成することが可能であり、第2図はホログラム転写シート(10)の構成例を示す断面図である。このシートは図示の如く、ベースフィルムである支持体フィルム(11)上に、離型層(12)、ホログラム形成層(13)、感熱記録型金属薄膜層(14)及び接着層(16)を順次積層して構成するものである。ここで必要に応じて、感熱記録型金属薄膜層(14)と接着層(16)の間に樹脂層(15)を設けても構わない。

支持体フィルム(11)としては、例えばポリエステル、ポリカーボネート等を用いる。

離型層(12)としては、例えばアクリル樹脂、アクリル・ビニール系樹脂等をインキ化したもの

をコーティングにより形成すれば良い。

ホログラム形成層(13)形成に当たつては、まず、例えばアクリル系樹脂、ウレタン系樹脂、セルロースアセテート系樹脂、ニトロセルロース系樹脂等をインキ化或いは塗液化したものをその厚さを0.5~2μm程度にしてバーコート、ブレードコート、エアナイフコート、グラビアコート、ロールコート等のソルベントコート法、或はスクリーン印刷法などの既知の塗布方法による塗布、乾燥により樹脂層として形成する。ホログラムは表面の凹凸によりホログラムの情報を記録するレリーフホログラムである場合は、干渉線が凹凸の形で記録されたホログラム原版をプレス型として、前記工程で形成した樹脂層に対して加熱押圧により形成する。ホログラムとしては、フラウンホーファーホログラム、レインボーホログラム、ホログラフィックステレオグラム等がある。

感熱記録型金属薄膜層(14)は、例えば、感熱記録ヘッド、レーザービーム、熱印字板等により感熱記録が可能な、比較的融点の低いスズ、ビ

スマス、アルミニウム、インジウム等の金属から成る薄い層であり、真空蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法、メッキ法等により形成され、その厚みは0.03~0.1μm程度とする。

樹脂層(15)は、アクリル系樹脂、ステレン系樹脂、ポリエスチル系樹脂等を主成分とし、その厚さを0.5~2μm程度とする。

接着層(16)は、アクリル系樹脂、ビニール系樹脂等を主成分とし、その厚さを0.5~2μm程度とする。なお、接着層自体が金属薄膜層と接着性が良い場合は、樹脂層を設ける必要が無いのは言うまでもない。

樹脂層(15)、接着層(16)はバーコート、ブレードコート、エアナイフコート、グラビアコート、ロールコート等のソルベントコート法、或いはスクリーン印刷法などの既知の塗布方法により形成する。また、磁気特性を考慮すれば磁気記録層(3)上の各層は可能な限り薄い方が良く、全厚を10μm以下とするのが望ましい。

第3図は第2図に示したホログラム転写用シート(10)を用いて製造された本発明の感熱磁気記録媒体(17)である。この記録媒体は、まず被転写体である基体(7)に形成された磁気記録層(8)上に接着層(16)を介して重ね、加熱加圧により転写し、次に支持体(11)を剥離することにより得られる。

第4図はもう一つの本発明の感熱磁気記録媒体(20)の部分拡大図であり、基体(21)上に少なくとも磁気記録層(22)、ホログラム形成層(23)、感熱記録型金属薄膜層(24)からなる。磁気記録層(22)は基体(21)上の一部であっても、或は全面であってもよい。感熱記録型金属薄膜層(24)は磁気記録層(22)と同じ大きさであっても、或は磁気記録層(22)よりも大きくてもよい。また、必要に応じて接着剤を介して各層を形成することも可能である。

なお、基体(21)、磁気記録層(22)、ホログラム形成層(23)、感熱記録型金属薄膜層(24)の構成、材料は上記のものと同一である。

また、本発明の感熱磁気記録媒体の製造方法は図示はしないが、上記した基体(21)上に磁気記録層(22)を上記磁性微粒子分散液のバーコート、ブレードコート、エアナイフコート、グラビアコート、ロールコート等のソルベントコート法、或いはスクリーン印刷法などの既知の塗布方法により塗布、乾燥により形成し、これにホログラム形成層となる樹脂層を上記塗布法により形成し、ホログラムが表面の凹凸によりホログラムの情報を記録するレリーフホログラムである場合は、干渉線が凹凸の形で記録されたホログラム原版をプレス型として、前述した樹脂層に対して加熱押圧によりホログラム形成層(23)を形成する。次にこのホログラム形成層(23)に感熱記録型金属薄膜層(24)を前述した金属或いはそれらの合金を真空蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法、メッキ法等により形成し、その厚みは0.03~0.1μm程度とする。これに必要に応じてさらに保護層(25)を設けることができる。

保護層（25）は、上記した材料をバーコート、ブレードコート、エアナイフコート、グラビアコート、ロールコート等のソルベントコート法、或いはスクリーン印刷法などの既知の塗布方法により塗布、乾燥により形成される。

次に具体的な構成について以下の例について説明する。なお、実施例中の「部」は「重量部」を示す。

実施例1

磁気記録用磁性塗料の組成（1）

BaO - 6Fe ₂ O ₃	40部
塩酸ビニル系樹脂	10部
(积水化学製エスレックA)	
飽和ポリエステル樹脂	5部
(東洋紡織製バイロン103)	
ポリウレタンエラストマー	7部
(日本ポリウレタン製N-2304)	
オレイン酸	5部
トルエン	30部
メチルイソブチルケトン	30部

脂層とし、さらにアクリル系樹脂をグラビアコート法にて塗布し、0.7~1μmの膜厚の接着層として、ホログラム転写シートを形成した。

このホログラム転写シートを上記基体の磁気記録層上に接着層を介して、加熱加圧により転写し、ポリエステルフィルムを剥離し、感熱磁気記録媒体を得た。

実施例2

保護層の塗液組成（2）

ステアリン酸亜鉛	1部
メタクリル樹脂	8部
(ローム&ハラス社製パラロイドA-11)	
トルエン	9部

厚さ188μmの白色PETシート上に、上記（1）の組成からなる磁気記録用磁性塗料をグラビアコート法にて塗布し、厚さ15μmの磁気記録層を形成した。次にウレタン系樹脂をグラビアコート法にて塗布し0.7~1μmの膜厚に設け

イソシアナート硬化剤

3部

（日本ポリウレタン製コロネートHJ）

トリエチレンジアミン

0.5部

厚さ188μmの白色PETシート上に、上記（1）の組成からなる磁気記録用磁性塗料をグラビアコート法にて塗布し、厚さ15μmの磁気記録層を形成した。

一方、厚さ25μmのポリエステルフィルム上に、アクリル系樹脂層をグラビアコート法にて塗布し0.7~1μmの膜厚の耐型層とし、次に、ウレタン系樹脂をグラビアコート法にて前期耐型層上に塗布し0.7~1μmの膜厚に設けてホログラム形成層とし、これを乾燥硬化させた後、150℃にてホログラムスタンパーによるエンボス処理によりホログラム画像を形成した。次にこのホログラム形成層上にスズを0.05μmの厚さに真空蒸着法により蒸着し、感熱記録型の金属蒸着層を形成した。次にアクリル系樹脂をグラビアコート法にて塗布し、0.7~1μmの膜厚の樹

てホログラム形成層とし、これを乾燥硬化させた後、150℃にてホログラムスタンパーによるエンボス処理によりホログラム画像を形成した。次にこのホログラム画像上にスズを0.05μmの厚さに真空蒸着法により蒸着し、感熱記録型の金属蒸着層を形成した。さらに上記（2）の組成による保護層塗料を金属蒸着層上にグラビアコート法にて塗布し、乾燥膜厚2μmなるように形成した。

上記の実施例1、実施例2の構成の感熱磁気記録媒体は金属蒸着層により磁気記録層が確実に隠蔽できると共に、記録媒体の同一面上に形成された同一の材料によるホログラム画像と感熱記録像に対しそれぞれ高コントラストが得られる。また、層の構成数が少なくてすむため、磁気特性を考慮した各層の厚みの許容範囲が広く取れて実生産が非常に容易である。

<発明の効果>

以上説明したように、本発明による感熱磁気記録媒体は、磁気記録層と感熱記録層を備えている

ので磁気情報と可視情報を同時に記録できるとともに、限られた記録媒体上の記録スペースを有効に利用でき、さらに感熱記録型金属薄膜層により磁気記録層が確実に障蔽できるとともに、記録媒体の同一面上に形成されたホログラム画像と感熱記録層に対してそれぞれ高コントラストが得られる。また、感熱記録型の金属薄膜層を利用して感熱による記録が可能であり從来の感熱磁気記録媒体に比し、層の構成数が少なくてすむため、磁気特性を考慮した各層の厚みの許容範囲が広く取れて実生産が非常に容易であると言う利点がある。さらには磁気情報と可視情報が同一面上に形成でき、可視情報の確認が容易であり、ホログラム画像により審美性を有し、装飾性の向上とともに偽造の防止が可能であり、記録媒体の識別が極めて容易である。

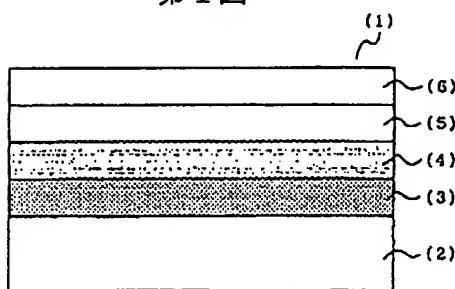
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による感熱磁気記録媒体の構成を示す部分拡大断面図であり、第2図はホログラム転写シートの構成を示す部分拡大断面図であり、

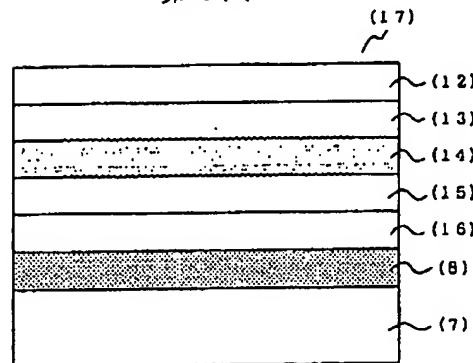
第3図は第2図のホログラム転写シートにより形成した本発明による感熱磁気記録媒体の構成を示す部分拡大断面図であり、第4図もう一つの本発明による感熱磁気記録媒体の構成を示す部分拡大断面図である。

- (1), (17), (20) … 感熱磁気記録媒体
- (2), (7), (21) … 基体
- (3), (8), (22) … 磁気記録層
- (4), (14), (24) … 感熱記録型金属薄膜層
- (5), (13), (23) … ホログラム形成層
- (6), (12), (25) … 保護層
- (10) … ホログラム転写シート
- (11) … 支持体フィルム
- (12) … 離型層
- (15) … 树脂層
- (16) … 接着層

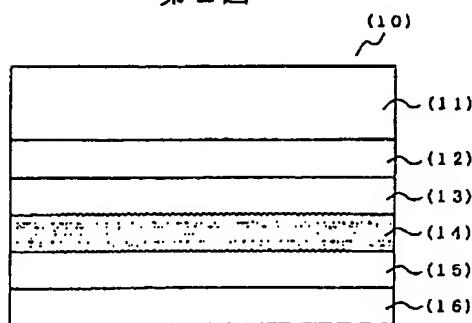
第1図



第3図



第2図



第4図

